

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **10309841 A**(43) Date of publication of application: **24.11.98**

(51) Int. Cl.

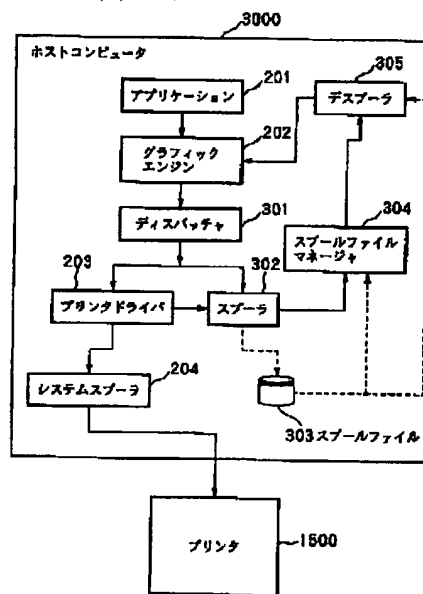
B41J 21/00(21) Application number: **09177276**(22) Date of filing: **02.07.97**(30) Priority: **13.03.97 JP 09 59463**(71) Applicant: **CANON INC**(72) Inventor: **KUJIRAI YASUHIRO**(54) **APPARATUS AND METHOD FOR CONTROLLING PRINTING**

COPYRIGHT: (C)1998,JPO

(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To lighten an operator's labor, improve a degree of user's selection freedom and simplify bookbinding and printing, by arranging an output means which reads out print data from a memory means in an order conforming to an arrangement determined by an arranging means and prints out to a printing apparatus, etc.

SOLUTION: A despooler 305 processes an intermediate code included in a spool file 303 in accordance with contents of a process-setting included in the spool file 303 and outputs again via a graphic engine 202. When a printing order received by a dispatcher 301 from the graphic engine 202 is one issued from the despooler 305 to the graphic engine 202, the dispatcher 301 sends the printing order to a printer driver 203. The printer driver 203 generates a printer control command in compliance with the printing order and outputs to a printer 1500 via a system spooler 204 and a two-way interface.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-309841

(43) 公開日 平成10年(1998)11月24日

(51) Int.Cl.⁹

識別記号

F I

B 4 1 J 21/00

B 4 1 J 21/00

Z

審査請求 未請求 請求項の数31 O L (全 16 頁)

(21) 出願番号 特願平9-177276

(22) 出願日 平成9年(1997)7月2日

(31) 優先権主張番号 特願平9-59463

(32) 優先日 平9(1997)3月13日

(33) 優先権主張国 日本 (J P)

(71) 出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72) 発明者 鯨井 康弘

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
ノン株式会社内

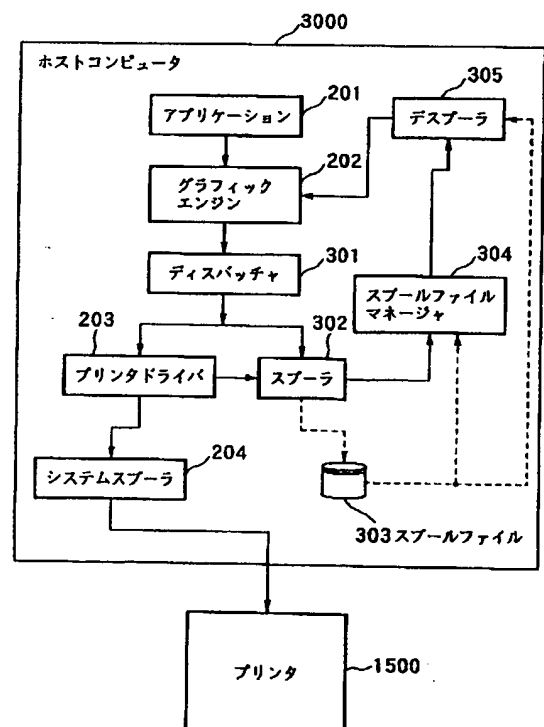
(74) 代理人 弁理士 大塚 康徳 (外2名)

(54) 【発明の名称】 印刷制御装置及び方法

(57) 【要約】

【課題】 製本印刷を簡単に行う。

【解決手段】 スプールファイルマネージャ304は、スプールファイルに格納された印刷データを、指定された製本印刷のしかたに応じて記録用紙の各面に印刷される形式で配置し、印刷要求する。製本印刷のしかたには、出力された全枚葉をまとめて二つ折りにする方法と、所定枚数ずつまとめて二つ折りにし、それらを順に並べる方法とがある。これら方法にしたがって、スプールファイル303に格納されたページを再配置して印刷出力することで、簡単に製本できる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 印刷装置と接続された印刷制御装置であって、

記録媒体上への製本前のページ配置を示す製本設定を入力する入力手段と、

印刷データを、ページ単位に所望の順序で読み出し可能に格納する格納手段と、

前記製本設定にしたがって、前記印刷装置に送付する印刷データのページの配置を決定する配置手段と、

前記配置手段により決定された配置にしたがった順序で前記格納手段から印刷データを読み出し、前記印刷装置に印刷出力させる出力手段と、

を備えることを特徴とする印刷制御装置。

【請求項2】 前記配置手段は、製本印刷が可能な最小限の枚数の用紙となるようページの配置を決定することを特徴とする請求項1に記載の印刷制御装置。

【請求項3】 前記配置手段は、前記入力手段から第1の値が製本設定として入力された場合、全印刷出力を重ねて二つ折りにするとページが順に並ぶように記録媒体上にページを配置することを特徴とする請求項1または2に記載の印刷制御装置。

【請求項4】 前記配置手段は、前記入力手段から第2の値が製本設定として入力された場合、所定枚数の印刷出力を重ねて二つ折りにするとページが順に並ぶように記録媒体上にページを配置することを特徴とする請求項1または2に記載の印刷制御装置。

【請求項5】 印刷する残りページ数が前記所定枚数に満たない場合、前記所定枚数を、空白ページがせいぜい1ページとなる数に変更することを特徴とする再設定手段を更に備えることを特徴とする請求項4に記載の印刷制御装置。

【請求項6】 前記製本設定は右開きか左開きかを設定する方向情報を更に含み、前記配置手段は、前記方向情報に応じてページの配置を決定することを特徴とする請求項1乃至5のいずれかに記載の印刷制御装置。

【請求項7】 前記出力手段は、前記印刷装置に両面印刷を行わせることを特徴とする請求項6に記載の印刷制御装置。

【請求項8】 前記製本設定は用紙の節約を行うかどうかの情報を更に含み、前記再設定手段は、用紙の節約を行う場合にはページの配置を再設定することを特徴とする請求項5に記載の印刷制御装置。

【請求項9】 前記配置手段は、製本時の折りを構成する単位に配置可能なページのうち、折りのもっとも内側に相当するページから順に印刷出力するようページを配置することを特徴とする請求項1乃至8のいずれかに記載の印刷制御装置。

【請求項10】 前記製本設定は用紙の節約を行うかどうかの情報を更に含み、用紙の節約を行わない場合には、内側のページがそろったならば印刷出力を開始する

ことを特徴とする請求項1乃至9のいずれかに記載の印刷制御装置。

【請求項11】 印刷装置を制御する印刷制御方法であって、

記録媒体上への製本前のページ配置を示す製本設定を入力する入力工程と、

印刷データを、ページ単位に所望の順序で読み出し可能に格納する格納工程と、

前記製本設定にしたがって、前記印刷装置に送付する印刷データのページの配置を決定する配置工程と、

前記配置工程により決定された配置にしたがった順序で前記格納工程から印刷データを読み出し、前記印刷装置に印刷出力させる出力工程と、を備えることを特徴とする印刷制御方法。

【請求項12】 前記配置工程は、製本印刷が可能な最小限の枚数の用紙となるようページの配置を決定することを特徴とする請求項11に記載の印刷制御方法。

【請求項13】 前記配置工程は、前記入力工程から第1の値が製本設定として入力された場合、全印刷出力を重ねて二つ折りにするとページが順に並ぶように記録媒体上にページを配置することを特徴とする請求項11または12に記載の印刷制御方法。

【請求項14】 前記配置工程は、前記入力工程から第2の値が製本設定として入力された場合、所定枚数の印刷出力を重ねて二つ折りにするとページが順に並ぶように記録媒体上にページを配置することを特徴とする請求項11または12に記載の印刷制御方法。

【請求項15】 印刷する残りページ数が前記所定枚数に満たない場合、前記所定枚数を、空白ページがせいぜい1ページとなる数に変更することを特徴とする再設定工程を更に備えることを特徴とする請求項14に記載の印刷制御方法。

【請求項16】 前記製本設定は右開きか左開きかを設定する方向情報を更に含み、前記配置工程は、前記方向情報に応じてページの配置を決定することを特徴とする請求項11乃至15のいずれかに記載の印刷制御方法。

【請求項17】 前記出力工程は、前記印刷装置に両面印刷を行わせることを特徴とする請求項16に記載の印刷制御方法。

【請求項18】 前記製本設定は用紙の節約を行うかどうかの情報を更に含み、前記再設定工程により、用紙の節約を行う場合にはページの配置を再設定することを特徴とする請求項15に記載の印刷制御方法。

【請求項19】 前記配置工程は、製本時の折りを構成する単位に配置可能なページのうち、折りのもっとも内側に相当するページから順に印刷出力するようページを配置することを特徴とする請求項11乃至18のいずれかに記載の印刷制御方法。

【請求項20】 前記製本設定は用紙の節約を行うかどうかの情報を更に含み、用紙の節約を行わない場合に

は、内側のページがそろったならば印刷出力を開始することを特徴とする請求項11乃至19のいずれかに記載の印刷制御方法。

【請求項21】 印刷装置と印刷制御装置とを接続してなる印刷システムであって、

記録媒体上への製本前のページ配置を示す製本設定を入力する入力手段と、

印刷データを、ページ単位に所望の順序で読み出し可能に格納する格納手段と、

前記製本設定にしたがって、前記印刷装置に送付する印刷データのページの配置を決定する配置手段と、

前記配置手段により決定された配置にしたがった順序で前記格納手段から印刷データを読み出し、前記印刷装置に印刷出力させる出力手段とを備え、

前記印刷装置は、前記出力手段により送られてくる順序で、記録媒体の両面に印刷出力を行うことを特徴とする印刷システム。

【請求項22】 印刷装置と接続された印刷制御プログラムを格納するコンピュータ可読の記憶媒体であって、該プログラムは、

記録媒体上への製本前のページ配置を示す製本設定を入力する入力手段と、

印刷データを、ページ単位に所望の順序で読み出し可能に格納する格納手段と、

前記製本設定にしたがって、前記印刷装置に送付する印刷データのページの配置を決定する配置手段と、

前記配置手段により決定された配置にしたがった順序で前記格納手段から印刷データを読み出し、前記印刷装置に印刷出力させる出力手段と、を含むことを特徴とする記憶媒体。

【請求項23】 前記配置手段は、製本印刷が可能な最小限の枚数の用紙となるようページの配置を決定することを特徴とする請求項22に記載の記憶媒体。

【請求項24】 前記配置手段は、前記入力手段から第1の値が製本設定として入力された場合、全印刷出力を重ねて二つ折りにするとページが順に並ぶように記録媒体上にページを配置することを特徴とする請求項22または23に記載の記憶媒体。

【請求項25】 前記配置手段は、前記入力手段から第2の値が製本設定として入力された場合、所定枚数の印刷出力を重ねて二つ折りにするとページが順に並ぶように記録媒体上にページを配置することを特徴とする請求項22または23に記載の記憶媒体。

【請求項26】 印刷する残りページ数が前記所定枚数に満たない場合、前記所定枚数を、空白ページがせいぜい1ページとなる数に変更することを特徴とする再設定手段を更に備えることを特徴とする請求項25に記載の記憶媒体。

【請求項27】 前記製本設定は右開きか左開きかを設定する方向情報を更に含み、前記配置手段は、前記方向

情報に応じてページの配置を決定することを特徴とする請求項22乃至26のいずれかに記載の記憶媒体。

【請求項28】 前記出力手段は、前記印刷装置に両面印刷を行わせることを特徴とする請求項27に記載の記憶媒体。

【請求項29】 前記製本設定は用紙の節約を行うかどうかの情報を更に含み、前記再設定手段は、用紙の節約を行う場合にはページの配置を再設定することを特徴とする請求項26に記載の記憶媒体。

【請求項30】 前記配置手段は、製本時の折りを構成する単位に配置可能なページのうち、折りのもっとも内側に相当するページから順に印刷出力するようページを配置することを特徴とする請求項22乃至29のいずれかに記載の記憶媒体。

【請求項31】 前記製本設定は用紙の節約を行うかどうかの情報を更に含み、用紙の節約を行わない場合には、内側のページがそろったならば印刷出力を開始することを特徴とする請求項22乃至30のいずれかに記載の記憶媒体。

20 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、印刷制御装置および方法に関するもので、特にパーソナルコンピュータ等の情報処理とプリンタなどの出力装置からなるシステムにおいて、製本できる状態の印刷物を出力する印刷制御装置および方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】両面印刷ユニットを持つプリンタを用いて製本印刷を行う場合、すなわち、印刷出力された用紙を2つに折ればページ順序が整列されるように印刷する場合、従来の技術によれば、プリンタのメモリ内に印刷されるページを貯え、プリンタにおいてページの配置を行って出力している。この方式では、連続する4ページを、それが印刷された用紙を2つ折りにするとページが連続するように配置して印刷している。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】このような従来のプリンタでの印刷においては、出力された印刷物を1枚ずつ2つ折りにし、2つ折りにされた印刷物を書類全体についてページ順となるようにそろえてからでなければ製本できない。そのためユーザは1枚ずつ用紙を2つ折りすることになり、ページ数の多い場合にはその作業が増加してしまう。このようにユーザに大変な労力の負担を強いという欠点があった。

【0004】本発明は上記従来例に鑑みてなされたもので、操作者の労力を軽減し、ユーザの選択の自由度を向上させ、簡単に製本印刷ができる印刷制御装置及び方法を提供することを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため

に本発明はつぎのような構成からなる。すなわち、印刷装置と接続された印刷制御装置であって、記録媒体上への製本前のページ配置を示す製本設定を入力する入力手段と、印刷データを、ページ単位に所望の順序で読み出し可能に格納する格納手段と、前記製本設定にしたがって、前記印刷装置に送付する印刷データのページの配置を決定する配置手段と、前記配置手段により決定された配置にしたがった順序で前記格納手段から印刷データを読み出し、前記印刷装置に印刷出力させる出力手段とを備える。

【0006】あるいは、印刷装置を制御する印刷制御方法であって、記録媒体上への製本前のページ配置を示す製本設定を入力する入力工程と、印刷データを、ページ単位に所望の順序で読み出し可能に格納する格納工程と、前記製本設定にしたがって、前記印刷装置に送付する印刷データのページの配置を決定する配置工程と、前記配置工程により決定された配置にしたがった順序で前記格納工程から印刷データを読み出し、前記印刷装置に印刷出力させる出力工程と、を備える。

【0007】あるいは、印刷装置と印刷制御装置とを接続してなる印刷システムであって、記録媒体上への製本前のページ配置を示す製本設定を入力する入力手段と、印刷データを、ページ単位に所望の順序で読み出し可能に格納する格納手段と、前記製本設定にしたがって、前記印刷装置に送付する印刷データのページの配置を決定する配置手段と、前記配置手段により決定された配置にしたがった順序で前記格納手段から印刷データを読み出し、前記印刷装置に印刷出力させる出力手段とを備え、前記印刷装置は、前記出力手段により送られてくる順序で、記録媒体の両面に印刷出力を行う。

【0008】あるいは、印刷装置と接続された印刷制御プログラムを格納するコンピュータ可読メモリであって、該プログラムは、記録媒体上への製本前のページ配置を示す製本設定を入力する入力手段と、印刷データを、ページ単位に所望の順序で読み出し可能に格納する格納手段と、前記製本設定にしたがって、前記印刷装置に送付する印刷データのページの配置を決定する配置手段と、前記配置手段により決定された配置にしたがった順序で前記格納手段から印刷データを読み出し、前記印刷装置に印刷出力させる出力手段とを含む。

【0009】

【発明の実施の形態】以下、本発明を適用するに好適である実施の形態について説明を行う。

【第1の実施の形態】図1は本発明の実施の形態を示すプリンタ制御システムのブロック図である。なお、本発明の機能が実行されるのであれば、単体の機器であっても、複数の機器からなるシステムであっても、LAN、WAN等のネットワークを介して接続が為され処理が行われるシステムであっても本発明を適用できる。

<印刷システムの構成>図において、ホストコンピュー

タ3000は、ROM3のプログラム用ROMあるいは外部メモリ11に記憶された文書処理プログラム等に基づいて図形、イメージ、文字、表（表計算等を含む）等が混在した文書処理を実行するCPU1を備え、システムバス4に接続される各デバイスをCPU1が統括的に制御する。また、このROM3のプログラム用ROMあるいは外部メモリ11には、CPU1の制御プログラムであるオペレーティングシステムプログラム（以下OS）等を記憶し、ROM3のフォント用ROMあるいは外部メモリ11には上記文書処理の際に使用するフォントデータ等を記憶し、ROM3のデータ用ROMあるいは外部メモリ11には上記文書処理等を行う際に使用する各種データを記憶する。RAM2は、CPU1の主メモリ、ワークエリア等として機能する。

【0010】キーボードコントローラ（KBC）5は、キーボード9や不図示のポインティングデバイスからのキー入力制御する。CRTコントローラ（CRTC）6は、CRTディスプレイ（CRT）10の表示を制御する。ディスクコントローラ（DKC）7は、ブートプログラム、各種のアプリケーション、フォントデータ、ユーザファイル、編集ファイル、プリンタ制御コマンド生成プログラム（以下プリンタドライバ）等を記憶するハードディスク（HD）、フロッピーディスク（FD）等の外部メモリ11とのアクセスを制御する。プリンタコントローラ（PRTC）8は、所定の双方向性インターフェース（インタフェース）21を介してプリンタ1500に接続されて、プリンタ1500との通信制御処理を実行する。

【0011】なお、CPU1は、例えばRAM2上に設定された表示情報RAMへのアウトラインフォントの展開（ラスタイズ）処理を実行し、CRT10上でのWYSIWYGを可能としている。また、CPU1はCRT10上の不図示のマウスカーソル等で指示されたコマンドに基づいて登録された種々のウインドウを開き、種々のデータ処理を実行する。ユーザは印刷を実行する際、印刷の設定に関するウインドウを開き、プリンタの設定や、印刷モードの選択を含むプリンタドライバに対する印刷処理方法の設定を行える。

【0012】プリンタ1500においては、プリンタCPU12は、ROM13のプログラム用ROMに記憶された制御プログラム等あるいは外部メモリ14に記憶された制御プログラム等に基づいてシステムバス15に接続される印刷部（プリンタエンジン）17に出力情報としての画像信号を出力する。また、このROM13のプログラムROMには、CPU12の制御プログラム等を記憶する。ROM13のフォント用ROMには、上記出力情報を生成する際に使用するフォントデータ等を記憶し、ROM13のデータ用ROMにはハードディスク等の外部メモリ14がないプリンタの場合には、ホストコンピュータ上で利用される情報等を記憶している。

【0013】CPU12は入力部18を介してホストコンピュータとの通信処理が可能となっており、プリンタ内の情報等をホストコンピュータ3000に通知可能に構成されている。RAM19は、CPU12の主メモリ、ワークエリア等として機能するRAMで、図示しない増設ポートに接続されるオプションRAMによりメモリ容量を拡張することができるように構成されている。なお、RAM19は、出力情報展開領域、環境データ格納領域、NVRAM等に用いられる。前述したハードディスク(HD)、ICカード等の外部メモリ14は、メモリコントローラ(MC)20によりアクセスを制御される。外部メモリ14は、オプションとして接続され、フォントデータ、エミュレーションプログラム、フォームデータ等を記憶する。また、操作部1501には、操作のためのスイッチおよびLED表示器等が配されている。

【0014】また、前述した外部メモリは1個に限らず、少なくとも1個以上備え、内蔵フォントに加えてオプションカード、言語系の異なるプリンタ制御言語を解釈するプログラムを格納した外部メモリを複数接続できるように構成されていてもよい。更に、図示しないNVRAMを有し、操作部1501からのプリンタモード設定情報を記憶するようにしてもよい。

【0015】図2は、プリンタ等の印刷装置が直接接続されているか、あるいはネットワーク経由で接続されているホストコンピュータにおける典型的な印刷処理の構成図である。アプリケーション201、グラフィックエンジン202、プリンタドライバ203、およびシステムスプーラ204は、外部メモリ11に保存されたファイルとして存在し、実行される場合にOSやそのモジュールを利用するモジュールによってRAM2にロードされ実行されるプログラムモジュールである。また、アプリケーション201およびプリンタドライバ203は、外部メモリ11のFDや不図示のCD-ROM、あるいは不図示のネットワークを経由して外部ディスク11のHDに追加することが可能となっている。

【0016】外部メモリ11に保存されているアプリケーション201はRAM2にロードされて実行されるが、このアプリケーション201からプリンタ1500に対して印刷を行う際には、同様にRAM2にロードされ実行可能となっているグラフィックエンジン202を利用して出力(描画)を行う。グラフィックエンジン202は印刷装置ごとに用意されたプリンタドライバ203を同様に外部メモリ11からRAM2にロードし、アプリケーション210の出力をプリンタドライバ203を用いてプリンタの制御コマンドに変換する。変換されたプリンタ制御コマンドはOSによってRAM2にロードされたシステムスプーラ204を経てインターフェース21経由でプリンタ1500へ出力される仕組みとなっている。

【0017】本実施の形態のシステムは、図2で示すプリンタとホストコンピュータからなる印刷システムに加えて、更に図3に示すように、アプリケーションからの印刷データを一旦中間コードデータでスプールするシステムを前提としている。

＜印刷制御システムの構成＞図3は、図2のシステムを拡張したもので、グラフィックエンジン202からプリンタドライバ203へ印刷命令を送る際に、一旦中間コードからなるスプールファイル303を生成する。図2のシステムでは、アプリケーション201が印刷処理から開放されるのはプリンタドライバ203がグラフィックエンジン202からのすべての印刷命令をプリンタの制御コマンドへ変換し終わった時点である。これに対して、図3のシステムでは、スプーラ302が全ての印刷命令を中間コードデータに変換してスプールファイル303に出力した時点である。通常、後者の方が短時間で済む。また、図3で示すシステムにおいては、スプールファイル303の内容に対して加工することができる。これにより、アプリケーションからの印刷データに対して、拡大縮小や、複数ページを1ページに縮小して印刷する等、アプリケーションの持たない機能を実現することができる。

【0018】これらの目的のために、図2のシステムに対し、図3の様に中間コードデータでスプールする様、システムの拡張がなされてきている。なお、印刷データの加工を行うためには、通常プリンタドライバ203が提供する設定画面からオペレータが設定を行い、プリンタドライバ203がその設定内容をRAM2あるいは外部メモリ11上に保管する。

【0019】以下、図3の詳細を説明する。図に示す通り、この拡張された処理方式では、グラフィックエンジン202からの印刷命令をディスパッチャ301が受け取る。ディスパッチャ301がグラフィックエンジン202から受け取った印刷命令が、アプリケーション201からグラフィックエンジン202へ発行された印刷命令の場合には、ディスパッチャ301は外部メモリ11に格納されているスプーラ302をRAM2にロードし、プリンタドライバ203ではなくスプーラ302へ印刷命令を送付する。

【0020】スプーラ302は受け取った印刷命令を中間コードに変換してスプールファイル303に出力する。また、スプーラ302は、プリンタドライバ203に対して設定されている印刷データに関する加工設定をプリンタドライバ203から取得してスプールファイル303に保存する。なお、スプールファイル303は外部メモリ11上にファイルとして生成されるが、RAM2上に生成されても構わない。更にスプーラ302は、外部メモリ11に格納されているスプールファイルマネージャ304をRAM2上にロードし、スプールファイルマネージャ304に対してスプールファイル303の

生成状況通知する。その後、スプールファイルマネージャ304は、スプールファイル303に保存された印刷データに関する加工設定の内容に従って印刷を行えるか判断する。スプールファイルマネージャ304がグラフィックエンジン202を利用して印刷を行えると判断した際には、外部メモリ11に格納されているデスプーラ305をRAM2にロードし、デスプーラ305に対してスプールファイル303に記述された中間コードの印刷処理を行うように指示する。

【0021】デスプーラ305はスプールファイル303に含まれる中間コードをスプールファイル303に含まれる加工設定の内容に従って加工し、もう一度グラフィックエンジン202経由で出力する。

【0022】ディスパッチャ301がグラフィックエンジン202から受け取った印刷命令が、デスプーラ305からグラフィックエンジン202へ発行された印刷命令の場合には、ディスパッチャ301はスプーラ302ではなく、プリンタドライバ203に印刷命令を送る。

【0023】プリンタドライバ203は受け取った印刷命令に応じてプリンタ制御コマンドを生成し、それをシステムスプーラ204、双方向インターフェース21経由でプリンタ1500に出力する。

<プリンタの構成>図12は、プリンタ1500の一例である両面印刷機能を有するカラーレーザビームプリンタの断面図である。

【0024】このプリンタはホストコンピュータ300より入力した印刷データに基づいて得られる各色毎の画像データで変調されたレーザ光をポリゴンミラー31により感光ドラム15を走査して静電潜像を形成する。そして、この静電潜像をトナー現像して可視画像を得、これを中間転写体9へ全色について多重転写してカラー可視画像を形成する。そして更に、このカラー可視画像を転写材2へ転写し、転写材2上にカラー可視画像を定着させる。以上の制御を行う画像形成部は、感光ドラム15を有するドラムユニット、接触帯電ローラ17を有する一次帯電部、クリーニング部、現像部、中間転写体9、用紙カセット1や各種ローラ3、4、5、7を含む給紙部、転写ローラ10を含む転写部及び定着部25によって構成されている。

【0025】ドラムユニット13は、感光ドラム（感光体）15と感光ドラム15のホルダを兼ねたクリーニング機構を有するクリーナ容器14とを一体に構成したものである。このドラムユニット13はプリンタ本体に対して着脱自在に支持され、感光ドラム15の寿命に合わせて容易にユニット交換可能に構成されている。上記感光ドラム15はアルミシリンダの外周に有機光導電体層を塗布して構成し、クリーナ容器14に回転可能に支持されている。感光ドラム15は、図示しない駆動モータの駆動力が伝達されて回転するもので、駆動モータは感光ドラム15を画像形成動作に応じて反時計回り方向に

回転させる。感光ドラム15への露光は、スキナ部30から送られるレーザ光を感光ドラム15の表面を選択的に露光させることにより静電潜像が形成されるように構成されている。スキナ部30では、変調されたレーザ光を、モータ31aにより画像信号の水平同期信号を同期して回転するポリゴンミラーにより反射し、レンズ32、反射鏡33を介して感光ドラムを照射する。

【0026】現像部は、上記静電潜像を可視画像化するために、イエロー（Y）、マゼンタ（M）、シアン

（C）の現像を行う3個のカラー現像器20Y、20M、20Cと、ブラック（B）の現像を行う1個のブラック現像器21Bとを備えた構成を有する。カラー現像器20Y、20M、20C及びブラック現像器21Bには、スリーブ20YS、20MS、20CS及び21BSと、これらスリーブ20YS、20MS、20CS、20BSそれぞれの外周に圧接する塗布ブレード20YB、20MB、20CB及び21BBとがそれぞれ設けられる。また3個のカラー現像器20Y、20M、20Cには塗布ローラ20YR、20MR、20CRが設けられている。

【0027】また、ブラック現像器21Bはプリンタ本体に対して着脱可能に取り付けられており、カラー現像器20Y、20M、20Cは回転軸22を中心に回転する現像ロータリー23にそれぞれ着脱可能に取り付けられている。

【0028】ブラック現像器21Bのスリーブ21BSは感光ドラム15に対して例えば300 μ m程度の微小間隔を持って配置されている。ブラック現像器21Bは、器内に内蔵された送り込み部材によってトナーを搬送すると共に、時計回り方向に回転するスリーブ21BSの外周に塗布ブレード21BBによって塗布するように摩擦帯電によってトナーへ電荷を付与する。また、スリーブ21BSに現像バイアスを印加することにより、静電潜像に応じて感光ドラム15に対して現像を行って感光ドラム15にブラックトナーによる可視画像を形成する。

【0029】3個のカラー現像器20Y、20M、20Cは、画像形成に際して現像ロータリー23の回転に伴って回転し、所定のスリーブ20YS、20MS、20CSが感光ドラム15に対して300 μ m程度の微小間隔を持って対向することになる。これにより所定のカラー現像器20Y、20M、20Cが感光ドラム15に対向する現像位置に停止し、感光ドラム15に可視画像が作成される。

【0030】カラー画像形成時には、中間転写体9の1回転毎に現像ロータリー23が回転し、イエロー現像器20Y、マゼンタ現像器20M、シアン現像器20C、次いでブラック現像器20Bの順で現像工程がなされ、中間転写体9が4回転してイエロー、マゼンタ、シアン、ブラックのそれぞれのトナーによる可視画像を順次

形成し、その結果フルカラー可視画像を中間転写体9上に形成する。

【0031】中間転写体9は、感光ドラム15に接触して感光ドラム15の回転に伴って回転するように構成されたもので、カラー画像形成時に時計回り方向に回転し、感光ドラム15から4回の可視画像の多重転写を受ける。また、中間転写体9は画像形成時に後述する転写ローラ10が接触して転写材2を挟持搬送することにより転写材2に中間転写体9上のカラー可視画像を同時に多重転写する。中間転写体の外周部には、中間転写体2

の回転方向に関する位置を検知するためのTOPセンサ9a及びRSセンサ9bと、中間転写体に転写されたトナー像の濃度を検知するための濃度センサ9cが配置されている。

【0032】転写ローラ10は、感光ドラム15に対して接離可能に支承された転写帯電器を備えたもので、金属軸を中抵抗発泡弾性体により巻回することによって構成されている。

【0033】転写ローラ10は、図12に実線で示すように中間転写体9上にカラー可視画像を多重転写している間は、カラー可視画像を乱さぬように下方に離開している。そして、上記中間転写体9上に4色のカラー可視画像が形成された後は、このカラー可視画像を転写材2に転写するタイミングにあわせてカム部材（不図示）により転写ローラ10を図示点線で示す上方に位置させる。これにより転写ローラ10は転写材2を介して中間転写体9に所定の押圧力で圧接すると共に、バイアス電圧が印加され、中間転写体9上のカラー可視画像が転写材2に転写される。

【0034】定着部25は、転写材2を搬送させながら、転写されたカラー可視画像を定着させるものであり、転写材2を加熱する定着ローラ26と転写材2を定着ローラ26に圧接させるための加圧ローラ27とを備えている。定着ローラ26と加圧ローラ27とは中空状に形成され、内部にそれぞれヒータ28、29が内蔵されている。即ち、カラー可視画像を保持した転写材2は定着ローラ26と加圧ローラ27とにより搬送されると共に、熱及び圧力を加えることによりトナーが表面に定着される。

【0035】可視画像定着後の転写材2は、その後排紙ローラ34、35、36によって排紙部37へ排出して画像形成動作を終了する。

【0036】クリーニング手段は、感光ドラム15上及び中間転写体9上に残ったトナーをクリーニングするものであり、感光ドラム15上に形成されたトナーによる可視画像を中間転写体9に転写した後の廃トナーあるいは、中間転写体9上に作成された4色のカラー可視画像を転写材2に転写した後の廃トナーは、クリーナ容器14に蓄えられる。

【0037】印刷される転写材（記録用紙）2は、給紙

トレイ1から給紙ローラ3により取り出されて中間転写体9と転写ローラ10との間に挟まれるように搬送されてカラートナー画像が記録され、定着部25を通過してトナー像が定着される。片面印刷の場合には、案内38が上方の排紙部に記録用紙を導くように搬送径路を形成するが、両面印刷の用紙に対しては、下方の両面ユニットに導くように径路を形成する。

【0038】両面ユニットに導かれた記録用紙は、搬送ローラ40によりトレイ1の下部（二点鎖線で示す搬送径路）に一旦送り込まれた後に逆方向に搬送され、両面トレイ39に送られる。両面トレイ39上では、用紙は給紙トレイ1に載置された状態とは表裏が逆になり、また搬送方向について前後が逆になっている。この状態で再びトナー像の転写・定着を再度行うことで、両面印刷ができる。

<製本印刷のしかた>図4は、製本印刷とその実現結果について説明したものである。

【0039】製本印刷とは、紙の両面に出力された印刷結果を2つ折りにした結果、ページ順序があうように印刷するものであり、次の2つのやり方がある。

【0040】1. 印刷される全ページを製本の枚数単位とする場合

この場合には図4の印刷物41のような出力を得て、それをまとめて2つ折りにして本とする。

【0041】2. 任意のページを製本の枚数単位とする場合

この場合には図4の印刷物42のような出力を得て、それを枚数単位ごとに2つ折りにし、更にそれを並べて本とする。

【0042】ここでいう製本の枚数単位とは、出力された用紙を何枚単位でまとめて2つ折りにして製本印刷をすればよいかを現わす。

【0043】また、図5に示すように、製本印刷によって出力される製本の体裁には以下の場合がある。

【0044】1. 左から昇順にページ配置（左開き）

2. 右から昇順にページ配置（右開き）

また、印刷されるページが横向きの場合も、ページの回転を行うだけで、ページの順序は変わらない。

【0045】本実施形態の印刷システムでは、以上のような製本印刷の種々のやり方に応じて印刷出力を行う。<印刷制御手順>以下、図6以降を用いて、製本印刷の処理について詳しく述べる。図6～図11は、スプールファイルマネージャ304により実行される制御手順である。

【0046】スプールファイルマネージャ304が印刷を開始できると判定すると、図6の処理が開始される。

【0047】ステップ601において、ユーザが製本印刷の設定をしていればステップ602へ進み、していなければ通常の印刷を行うとしてステップ607へ進む。

【0048】ステップ602において、製本印刷の枚数

単位に関する設定と印刷体裁に関する設定を取得する。

【0049】印刷枚数単位の設定には以下の選択肢がある。

【0050】1. 印刷するページ全てをひとまとめにして製本印刷

2. 指定された任意ページ単位をひとまとめにして製本印刷

また、印刷体裁の設定には以下の選択肢がある。

【0051】1. 左開き

2. 右開き

ステップ603において、製本印刷の枚数単位に全ページが選択されていればステップ604へ進み、選択されていなければステップ605へ進む。

【0052】ステップ604において、製本の枚数単位を印刷ページ全体に設定し、製本印刷を行う。この処理の詳細については後述する。

【0053】ステップ605において、製本印刷の枚数単位に特定の枚数が選択されていればステップ606へ進み、選択されていなければステップ607へ進む。

【0054】ステップ606において、指定された枚数単位で製本印刷を行う。この処理の詳細については後述する。

【0055】ステップ607において、通常の印刷処理を行う。

【0056】なお、製本印刷の設定や枚数単位の設定は、ホストコンピュータ3000からのオペレータによる入力などで行われる。

【0057】以下に図6におけるステップ604に関する処理を図7、図8を用いて詳しく説明する。

【0058】ステップ701において、印刷体裁を取得する。

【0059】ステップ702において、印刷ページ数を取得する。この印刷ページはアプリケーションからの印刷データが全てスプール終了した時点で取得可能である。

【0060】ステップ703において、製本印刷の進捗カウンタを0にセットする。このカウンタが偶数のときに印刷されるページは折り込まれたときに内側になるように印刷され、奇数のときに印刷されるページは折り込まれたときに外側になるように印刷される。

【0061】ステップ704において、使用する紙の枚数を以下の式によって計算する。

【0062】用紙枚数=ページ数÷4（小数点以下切り上げ）

ステップ705において、2つ折りにしたとき一番内側になる用紙の内側に印刷されるページ2ページ分を以下の式を用いて計算する。この2ページを元に以降印刷されるページを算出する。

【0063】基本ページ1=用紙枚数×2

基本ページ2=用紙枚数×2-1

例えば、アプリケーションから50ページの印刷データが送られてきた場合は、製本印刷のために使用する用紙枚数は $50 \div 4 = 13$ 枚となり、2つ折りにした時に折り込まれる用紙に印刷される基本ページは、基本ページ1=13×2=26ページと、基本ページ2=3×2-1=25ページとなる。図4の例では、印刷物41の最も内側に折り込まれる面である第11ページと第10ページとがこれらに相当する。

【0064】ステップ706において、製本印刷処理が終了したなら処理を終え、終わっていなかったらステップ707へ進む。

【0065】ステップ707において、記録用紙の片面に並べて印刷される2ページを以下の式で計算する。

【0066】

印刷ページ1=基本ページ1+進捗カウンタ

印刷ページ2=基本ページ2-進捗カウンタ

例えば上の50ページ製本印刷の場合は、2回目の印刷面に含まれるのは、26+1=27ページと25-1=24ページとなる。以降、進捗カウンタが増加する度に28ページと23ページ、29ページと22ページ...となっていく。また、初めは進捗カウンタが0なので基本ページが最初の印刷面となる。

【0067】ステップ708において、計算された印刷ページ1がアプリケーションからの印刷ページ数より大きいかどうか判定し、大きくなった場合は余白扱いとなり、ステップ709へ進む。大きくなければステップ710へスキップする。

【0068】ステップ709において、印刷ページ1は余白が配置されるので、例えば余白をあらわすページ番号0を代入する。

【0069】ステップ710およびステップ711において、印刷体裁（左開きか右開きか）および進捗カウンタから（折り込んだ際に内側にくるか外側にくるか）から計算された2ページの配置を決定する。

【0070】具体的には、内側/外側の判定は、それまでに出された印刷要求の回数が偶数の場合内側、奇数の場合外側となる。ステップ710、711による判定の結果、次のように処理がすすむ。

【0071】左開きで折り込み内側になるページの場合ステップ712へ進む。

【0072】左開きで折り込み外側になるページの場合ステップ713へ進む。

【0073】右開きで折り込み外側になるページの場合ステップ712へ進む。

【0074】左開きで折り込み内側になるページの場合ステップ713へ進む。

【0075】ステップ712において、印刷ページ1を左側に、印刷ページ2を右側に配置する。

【0076】ステップ713において、印刷ページ1を右側に、印刷ページ2を左側に配置する。

【0077】ただし、ステップ712、ステップ713において、印刷ページ1=0ならばそこには余白を配置する。

【0078】ステップ710からステップ713の処理は、例えば25ページの裏面には24ページを、26ページの裏側には27ページを印刷するための処理である。

【0079】ステップ714において、印刷進捗カウンタを1増加させる。

【0080】ステップ715において、デスプーラ305に対して次の印刷要求が可能かどうかを判定し、可能ならばステップ716へ進み、不可能ならステップ717へ進み、次の印刷要求が可能になるまで待つ。

【0081】ステップ716において、配置完了した印刷ページに対して記録用紙1面分の印刷要求を行う。

【0082】ステップ717において、次のページの出力要求が可能かどうか判定し、可能ならばステップ706へ進み、可能でないならば可能になるまで待つ。

【0083】以上のようにして印刷出力された印刷物は、重ねた状態で2つ折りにするだけで製本することが20

【0084】以下に図6におけるステップ606に関する処理を図9、図10を用いて詳しく説明する。

【0085】ここでいう枚数単位とは、何枚ごとに折り込んで製本印刷を行うかを表している。この単位をブロックと称する。例えば、アプリケーションからの40ページの印刷データを2枚単位で製本印刷する場合、2つ折りされた2枚の用紙を1つのブロックとして、1ブロックには8ページ分のデータが配置されることになる。よって、印刷データ全体を5ブロックに分けて製本印刷30

【0086】ステップ801において、印刷体裁および枚数単位を取得する。

【0087】ステップ802において、印刷終了ページを0にセットする。

【0088】ステップ803において、製本印刷処理が終わりかどうか判定し、終了ならば処理を終え、終了でなければステップ804へ進む。

【0089】ステップ804において、製本印刷処理可能になる印刷ページ（製本印刷可能判定ページ）を取得40
する。ステップS804で求められる製本印刷可能判定ページ数は、ブロック内の最大ページ数となる。

【0090】初めのブロックにおける製本印刷可能判定ページ数は以下によって求められる。

【0091】製本印刷可能判定ページ=枚数単位×4第2ブロック以降については、製本印刷可能判定ページは以下によって求められる。

【0092】製本印刷可能判定ページ=前のブロックの製本印刷可能判定ページ+枚数単位×4

例えば、40ページ2枚単位の製本印刷の場合、最初の50

ブロックにおける製本印刷可能判定ページは $2 \times 4 = 8$ となり、次のブロックは $8 + 2 \times 4 = 16$ ページとなる。以降24ページ、32ページ、40ページとなっていく。

【0093】ステップ805において、スプールが終了しているページ数を取得する。

【0094】ステップ806において、製本印刷処理が可能になる印刷ページ（製本印刷可能判定ページ）までスプール終了しているかあるいは全ページのスプールが終了しているかどうかを判定し、処理可能ならばステップ807へ進み、可能でなければステップ805へ戻る。

【0095】ステップ807において、進捗カウンタを0にセットする。

【0096】ステップ808において、2つ折りにしたとき一番内側になる用紙の内側に印刷される基本ページ2ページ分を以下の式を用いて計算する。

【0097】この2ページを元に以降印刷されるページを算出する。

【0098】基本ページ1=製本印刷可能判定ページ枚数単位×2+1

基本ページ2=製本印刷可能判定ページ枚数単位×2
ステップ809において、現在のブロックの印刷要求が終了したか判定し、終了ならばステップ803へ進み、終了していなければステップ810へ進む。具体的には、進捗カウンタが枚数単位に等しくなった場合に印刷要求が終了したと判定する。

【0099】ステップ810において、印刷要求を行う2ページを以下の式で計算する。

【0100】印刷ページ1=基本ページ1+進捗カウンタ

印刷ページ2=基本ページ2-進捗カウンタ

始めは進捗カウンタが0なので基本ページが最初の印刷ページとなる。

【0101】ステップ811において、計算された印刷ページ1がアプリケーションからの印刷ページ数より大きいかどうか判定し、大きくなった場合は余白扱いとなり、ステップ812へ進む。大きくなければステップ813へスキップする。

【0102】ステップ812において、印刷ページ1は余白が配置されるので、例えば余白をあらわすページ番号0を代入する。

【0103】ステップ813およびステップ814において、印刷体裁（左開きか右開きか）および進捗カウンタから（折り込んだ際に内側にくるか外側にくるか）から計算された2ページの配置を決定する。

【0104】具体的には、内側外側の判定は印刷要求回数が偶数の場合内側、奇数の場合外側となる。

【0105】左開きで折り込み内側になるページの場合ステップ815へ進む。

【0106】左開きで折り込み外側になるページの場合ステップ816へ進む。

【0107】右開きで折り込み外側になるページの場合ステップ815へ進む。

【0108】左開きで折り込み内側になるページの場合ステップ816へ進む。

【0109】ステップ815において、印刷ページ1を左側に、印刷ページ2を右側に配置する。

【0110】ステップ816において、印刷ページ1を右側に、印刷ページ2を左側に配置する。

【0111】ただし、ステップ815、ステップ816において、印刷ページ1=0ならばそこには余白を配置する。

【0112】ステップ817において、印刷進捗カウンタを1増加させる。

【0113】ステップ818において、次の印刷要求が可能かどうかを判定し、可能ならばステップ819へ進む、不可能なら次の印刷要求が可能になるまで待つ。

【0114】ステップ820において、配置完了した印刷ページに対して紙1面分の印刷要求を行う。

【0115】以上の手順により発行された印刷要求に対して、プリンタ1500により両面印刷を行えば、印刷出力された用紙を所望の枚数単位ごとに二つ折りにして並べるだけで、製本された印刷物を作成することができる。

【第2の実施の形態】アプリケーションからの全ページをスプール終了してから任意枚数単位の製本印刷処理を行う場合において、その最終ブロックに印刷されるページ数が少ない場合、最終ブロックに限り指定枚数より少ない枚数単位で製本印刷を行うことによって、使用する用紙を少なくすることが可能である。

【0116】例えば、残りページ数が3ページに対して枚数単位が2の場合、5ページ分が余白になってしまうが、これを1枚単位に変更した場合、余白は1ページ分で済み、用紙の枚数が1枚少なくて済む。

【0117】以降、図11によって最終ブロックの枚数調整処理について詳しく説明する。これは印刷ページに対して必要以上に大きい枚数単位が指定された場合にも適用される。例えば、アプリケーションからの30ページの印刷データに対して10枚単位での製本印刷が指定された場合、実際に必要な用紙枚数は8枚なので、枚数単位は10枚から8枚へ調整される。これはページ全体で製本印刷した場合と同じ出力結果になる。

【0118】以下の処理は図8におけるステップ806とステップ807の間において、ステップ806での判定がYESとなった場合に処理することによって上述の用紙の枚数の削減が達成される。

【0119】ステップ901において、全ページのスプールが終了したかどうか判定し、終了していればステップ902に進み、進んでいなければ処理を抜ける。

【0120】ステップ902において、残りページ数を以下の式で計算する。

【0121】残りページ数=アプリケーションからの印刷ページ-現在の製本印刷可能判定ページ

ステップ903において、現在設定されている枚数単位におけるブロックに収まるページ数と残りページ数とを比較して、残りページ数の方が少なければステップ904へ進み、そうでなければ調整処理は必要としないとして処理を抜ける。

10 【0122】ステップ904において、残りページが収まるもっとも小さい製本の枚数単位を以下の式によって求める。

【0123】新しい製本枚数単位=残りページ÷4（小数点以下切り上げ）

こうして得られた新しい製本枚数単位を用いて、ステップ807以降で最後のブロックを印刷すれば、白紙のページはせいぜい1ページで済み、記録用紙を無駄にせず、また、記録面数も減るため、印刷出力に要する時間も短くなる。

20 【第3の実施の形態】任意毎枚数単位の製本印刷処理を行う場合において、前述の第2の実施の形態のように最終ブロックの用紙節約を行う場合は、アプリケーションから全ページをスプール終了してから印刷要求を行う必要がある。これに対して最終ブロックの用紙節約を行わない場合は、ブロック中の全ページのスプール終了を待たなくても印刷要求を開始可能であり、これにより1枚目の記録媒体出力までの印刷時間が短縮できる。また、印刷処理を早く開始することにより、印刷より全体のスループット向上も期待できる。第2の実施の形態においては、全ページのスプールが終了しているか否かに応じて、白紙ページの節約を行うことを決定していたが、本実施の形態では、節約を行うことが指示されていたなら白紙ページの節約を行う。

【0124】図13にその手順のフローチャートを示す。この処理は、最終ブロックの用紙節約を行うかどうかによってブロック中の全ページのスプール終了を待つ必要があるか決定する。最終ブロックの用紙節約を行わない場合、ブロック中の全ページのスプール終了を待たずに印刷要求を開始するものとする。図13は、図9におけるステップS806（-YES）とステップS807との間に挿入される。これは、第2の実施の形態において図11に示した手順の先頭に、用紙を節約するか否かの判定であるステップ1301を付加したものである。すなわち、用紙を節約する場合には第2の実施の形態と同様の処理を行い、そうでなければ第1の実施の形態と同様の処理を行うことになる。なお、ステップ1301におけるこの判定基準は、たとえば、ホストコンピュータ3000のキーボード9などからオペレータに指定させ、それをRAM2に記憶しておけばよい。

50 【0125】ただし、用紙を節約しない場合には、プロ

ックの全ページのスプール終了を待たずに印刷要求を開始することができるため、第1及び第2の実施の形態においては、図9のステップS804で、最初のブロックの製本印刷可能判定ページを、「枚数単位×4」で求めているのを、「枚数単位×2+1」に置き換えることができる。

【0126】例えば、40ページ2枚単位の製本印刷の場合、ブロックの全ページのスプールを待つとすれば、 $4 \times 2 = 8$ ページのスプールの完了を待つことになるのに対して、用紙を節約しないならば、最初のブロックにおける製本印刷可能判定ページは、 $2 \times 2 + 1 = 5$ ページとなる。すなわち、3ページ分早く印刷を開始できる。これ以降のブロックは、いずれの場合にも「前のブロックの製本印刷可能判定ページ+枚数単位×4」となるため、3ページ分早く印刷が完了する。

【0127】図14は、図9のステップ804を置き換える手順のフローチャートである。用紙を節約しなくともよいのであれば、ステップ1403において印刷可能ページ数を次のように求める。

【0128】・最初のブロック

製本印刷可能判定ページ=枚数単位×2+1

・2番目以降のブロック

製本印刷可能判定ページ=前の製本印刷可能判定ページ+枚数単位×4

図14は、図9のステップ804を置き換える手順のフローチャートである。用紙を節約するのであれば、ステップ1402において印刷可能ページ数を次のように求める。

【0129】・最初のブロック

製本印刷可能判定ページ=枚数単位×4

・2番目以降のブロック

製本印刷可能判定ページ=前の製本印刷可能判定ページ+枚数単位×4

以上の処理により、最終ブロックの用紙節約を行わない場合には、ブロック中の全ページのスプールを待たなくとも印刷要求の開始が可能であり、これにより1枚目の記録媒体出力までの印刷時間が短縮する。この効果は製本印刷の1ブロック当たりの枚数が多ければ多いほどその効果が大きい。又、印刷要求を早く開始することにより、印刷処理全体のスループットの向上も期待できる。

【0130】

【他の実施形態】なお、本発明は、複数の機器（例えばホストコンピュータ、インタフェイス機器、リーダ、プリンタなど）から構成されるシステムに適用しても、一つの機器からなる装置（例えば、複写機、ファクシミリ装置など）に適用してもよい。

【0131】また、本発明の目的は、前述した実施形態の機能を実現するソフトウェアのプログラムコードを記録した記憶媒体を、システムあるいは装置に供給し、そのシステムあるいは装置のコンピュータ（またはCPU

やMPU）が記憶媒体に格納されたプログラムコードを読出し実行することによっても、達成される。

【0132】この場合、記憶媒体から読出されたプログラムコード自体が前述した実施形態の機能を実現することになり、そのプログラムコードを記憶した記憶媒体は本発明を構成することになる。

【0133】プログラムコードを供給するための記憶媒体としては、例えば、フロッピディスク、ハードディスク、光ディスク、光磁気ディスク、CD-ROM、CD-R、磁気テープ、不揮発性のメモ리카ード、ROMなどを用いることができる。

【0134】また、コンピュータが読出したプログラムコードを実行することにより、前述した実施形態の機能が実現されるだけでなく、そのプログラムコードの指示に基づき、コンピュータ上で稼働しているOS（オペレーティングシステム）などが実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれる。

【0135】さらに、記憶媒体から読出されたプログラムコードが、コンピュータに挿入された機能拡張ボードやコンピュータに接続された機能拡張ユニットに備わるメモリに書込まれた後、そのプログラムコードの指示に基づき、その機能拡張ボードや機能拡張ユニットに備わるCPUなどが実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれる。

【0136】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、ユーザの要望に応じた製本印刷を可能にし、印刷出力を製本するための労力を軽減することができる。

【0137】また、製本印刷に際してユーザの選択の自由度を向上させる。

【0138】また、用紙の節約を可能にするとともに、印刷のスループットを向上する。

【0139】

【図面の簡単な説明】

【図1】実施形態の印刷システムのブロック図である。

【図2】ホストコンピュータにおける典型的な印刷データ生成を示す図である。

【図3】中間コードを生成する図2を拡張した印刷データ生成を示す図である。

【図4】製本印刷とその実現結果について説明した図である。

【図5】製本印刷によって出力される製本の体裁を説明した図である。

【図6】複数の製本印刷制御手順のフローチャートである。

【図7】全ページを一まとめにして製本印刷を行う方法を説明したフローチャートである。

【図8】全ページを一まとめにして製本印刷を行う方法

を説明したフローチャートである。

【図9】任意の用紙枚数を1ブロックとして製本印刷を行う方法を説明したフローチャートである。

【図10】任意の用紙枚数を1ブロックとして製本印刷を行う方法を説明したフローチャートである。

【図11】用紙節約の方法について説明したフローチャートである。

【図12】両面ユニットを有するレーザビームプリンタの断面図である。

【図13】第3の実施の形態において用紙節約の有無を選択する手順のフローチャートである。

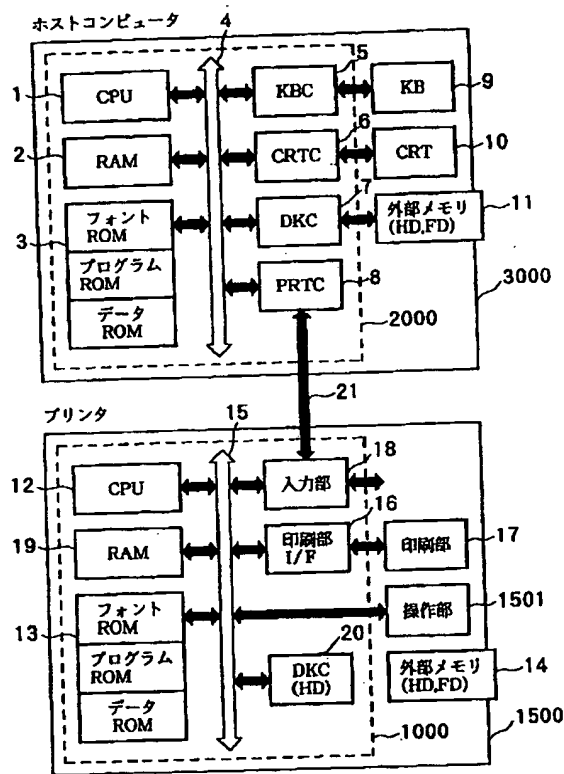
【図14】第3の実施の形態において製本印刷可能判定*

* ページを設定する手順のフローチャートである。

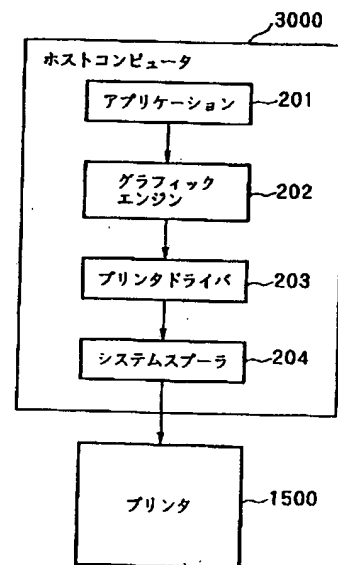
【符号の説明】

- 1 CPU
- 2 RAM
- 3 ROM
- 4 システムバス
- 12 CPU
- 13 ROM
- 19 RAM
- 3000 ホストコンピュータ
- 1500 プリント

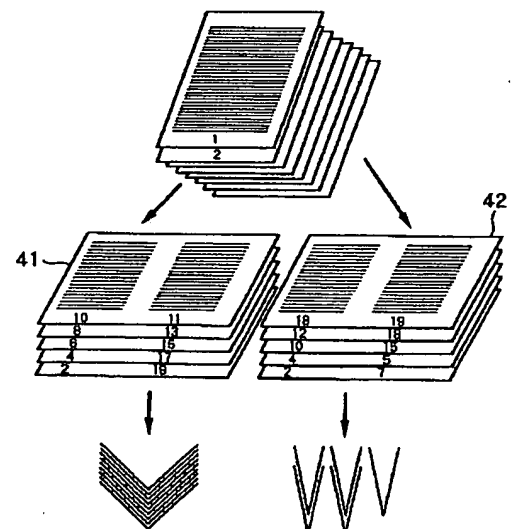
【図1】



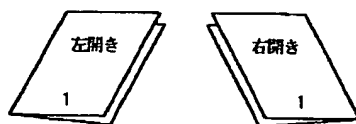
【図2】



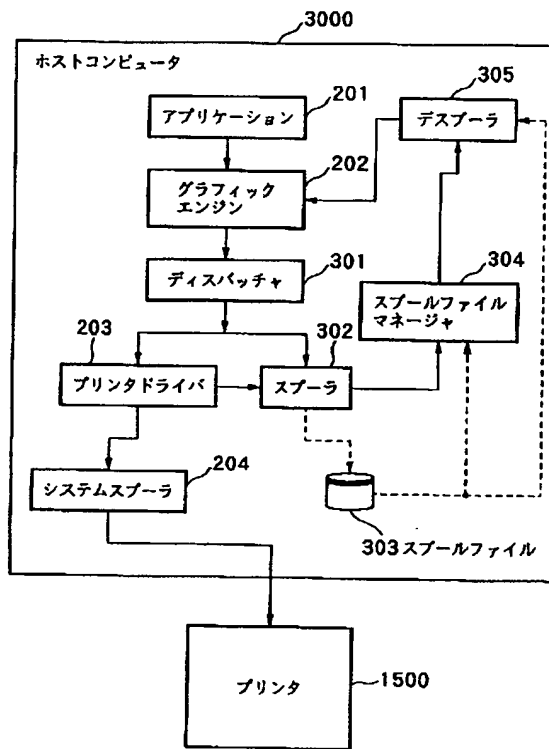
【図4】



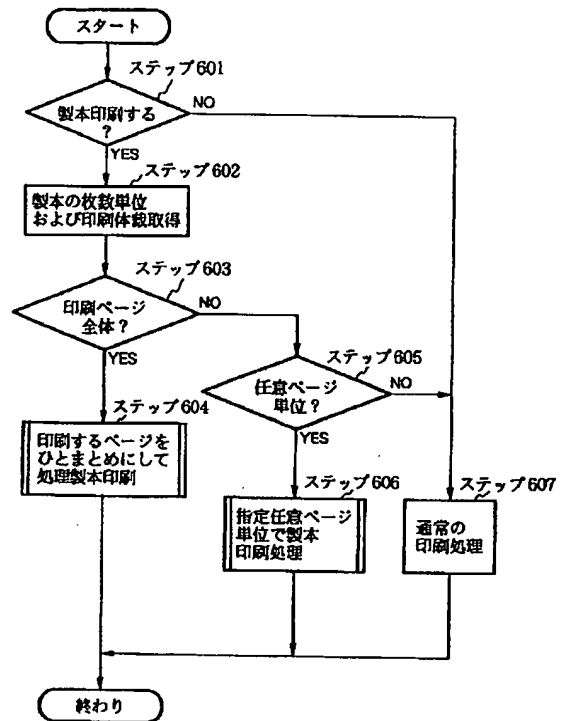
【図5】



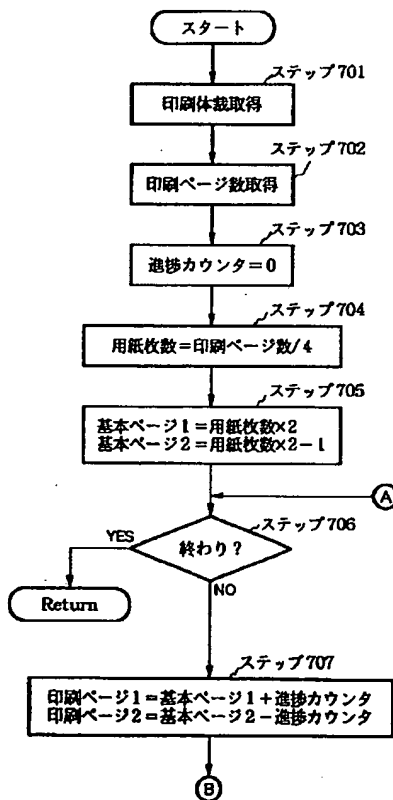
【図3】



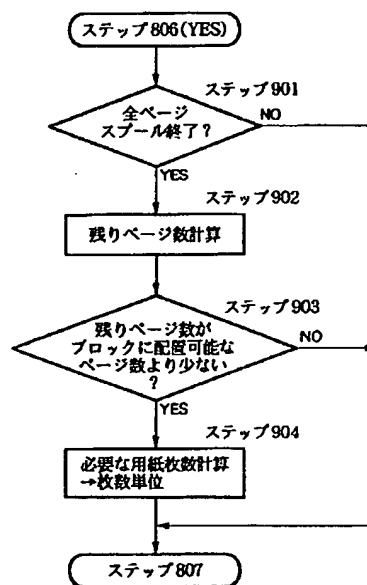
【図6】



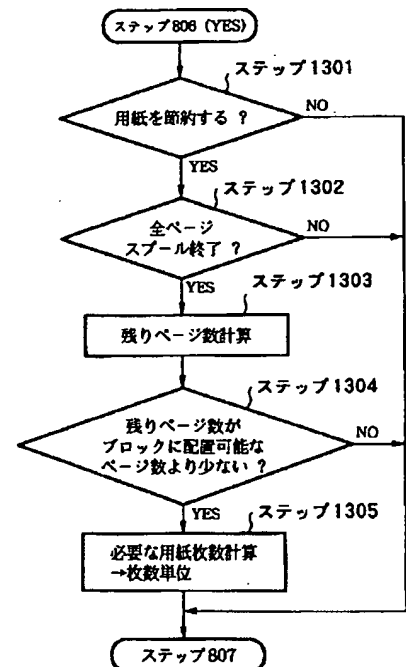
【図7】



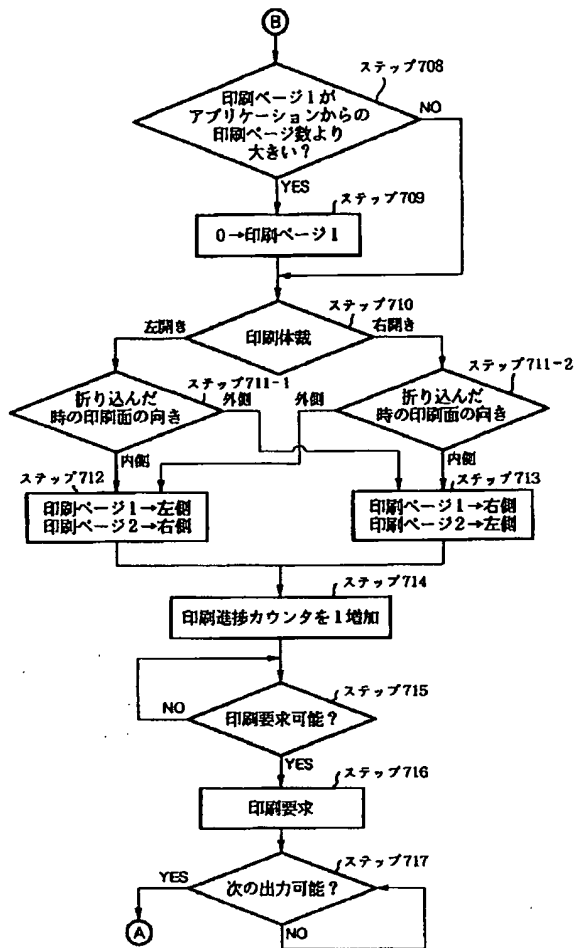
【図11】



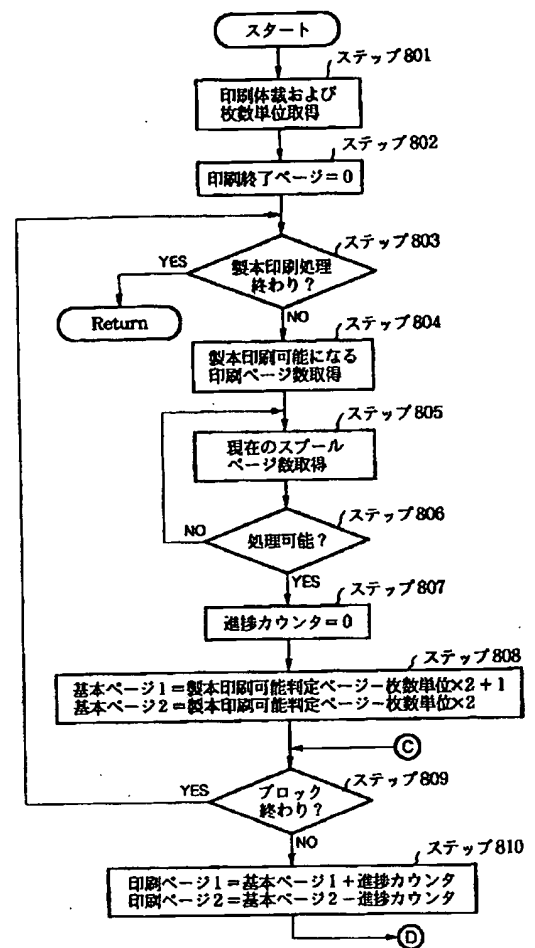
【図13】



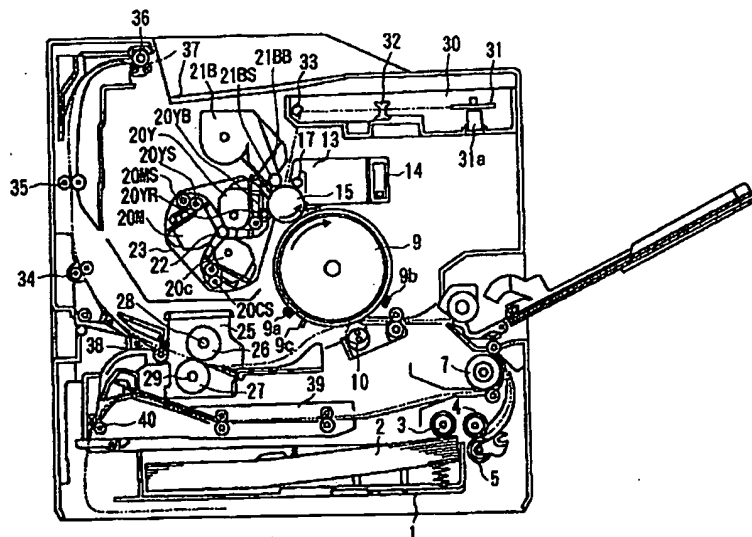
【図8】



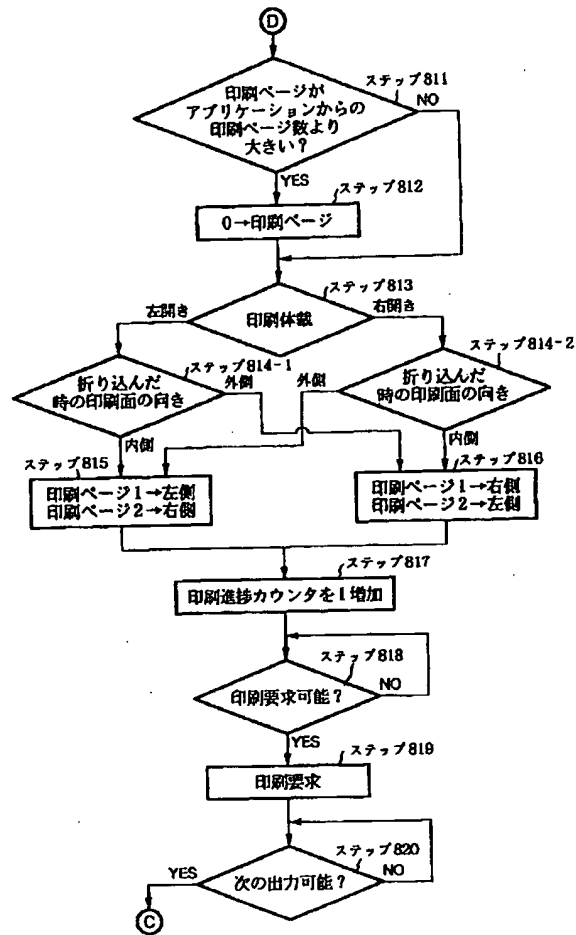
【図9】



【図12】



【図10】



【図14】

